



S A A D

Scuola di Ateneo

Architettura e Design "Eduardo Vittoria"

Università di Camerino

Corso di laurea in disegno Industriale e Ambientale
Laureando: Mirco Di Gialluca
Relatore: Prof. Luca Bradini
A.A. 2018/2019

INDICE

7	1.0 LE AREE MARINE PROTETTE
8	1.1 Perché il mare
10	1.2 Che cosa sono le A.M.P.
13	1.3 Tipologie di zone
14	1.4 Aree marine protette in Italia
16	1.5 Specie marine protette
18	1.6 Legge quadro sulle A.M.P.
19	1.7 La gestione
21	2.0 LE ATTIVITÀ DI RICERCA
25	3.0 I NATANTI
27	3.1 Cosa sono
27	3.2 Come si dividono
31	4.0 OBIETTIVI DI PROGETTO
35	5.0 CONCEPT
37	5.1 Bio Patrol
40	5.2 Scafi
43	5.3 Struttura
46	5.4 Ponte
48	5.5 Scivolo
51	5.6 Plancia di comando
52	5.7 Il foro
57	5.8 Tendalino
59	6.0 AMBIENTAZIONI
70	7.0 SITIGRAFIA/BIBLIOGRAFIA



1. Le aree marine protette

Perchè il mare

L'argomento della mia tesi nasce dalla passione per il mare e per tutte le forme di vita che lo abitano; dagli umani che vivono del mare, alla flora e alla fauna che senza di esso non potrebbero esistere.

La Terra vista dallo spazio appare come un "pianeta blu": questo colore è dovuto alla presenza degli oceani che coprono la maggior parte della sua superficie, circa il 71%. Gli oceani rappresentano quindi il tipo di ambiente più diffuso sul pianeta. Nonostante ciò, si conosce ancora poco su di essi e molto c'è ancora da scoprire sulle profondità oceaniche poiché si tratta di ambienti che l'uomo non ha mai colonizzato, né totalmente esplorato. Eppure l'importanza degli ambienti oceanici è molto grande, sia per l'equilibrio ecologico del pianeta, sia per la vita dell'uomo. Gli oceani sono grandi serbatoi d'acqua e costituiscono il nodo più importante nel ciclo dell'acqua sulla terra.



Cosa sono le aree marine protette

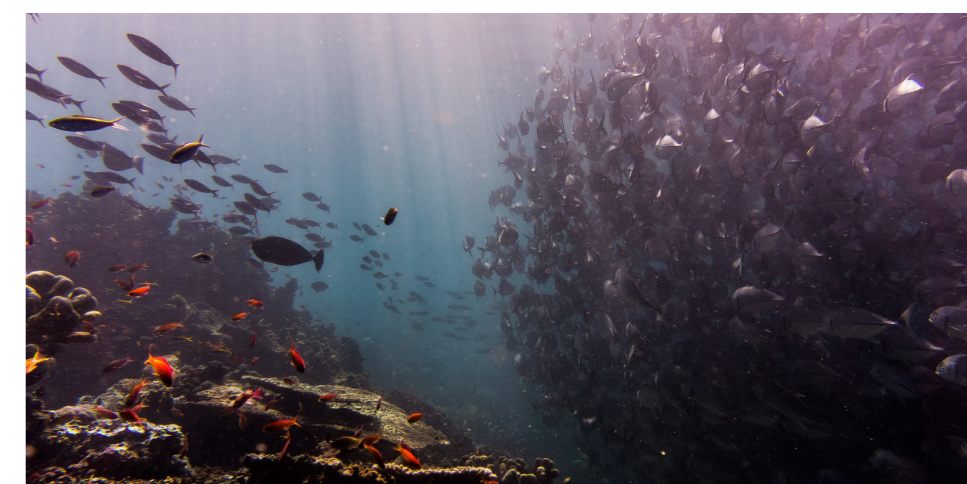
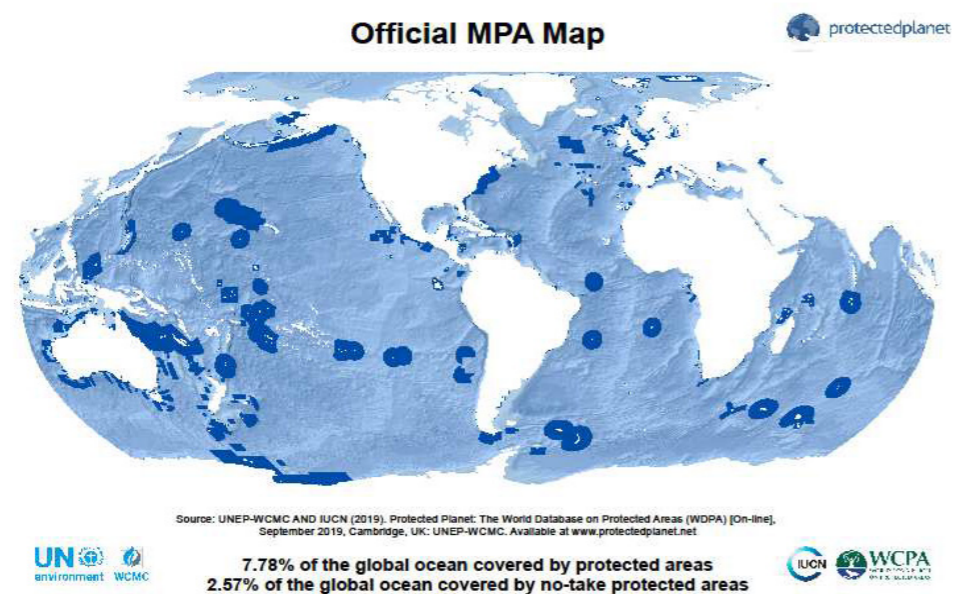
Le aree marine protette sono istituite ai sensi delle leggi n. 979 del 1982 e n. 394 del 1991 con un Decreto del Ministro dell'ambiente che contiene la denominazione e la delimitazione dell'area, gli obiettivi e la disciplina di tutela a cui è finalizzata la protezione.

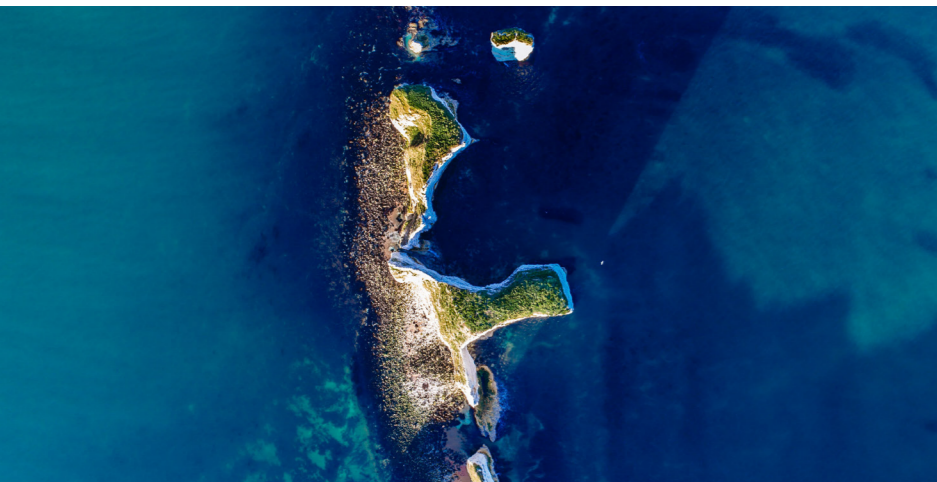
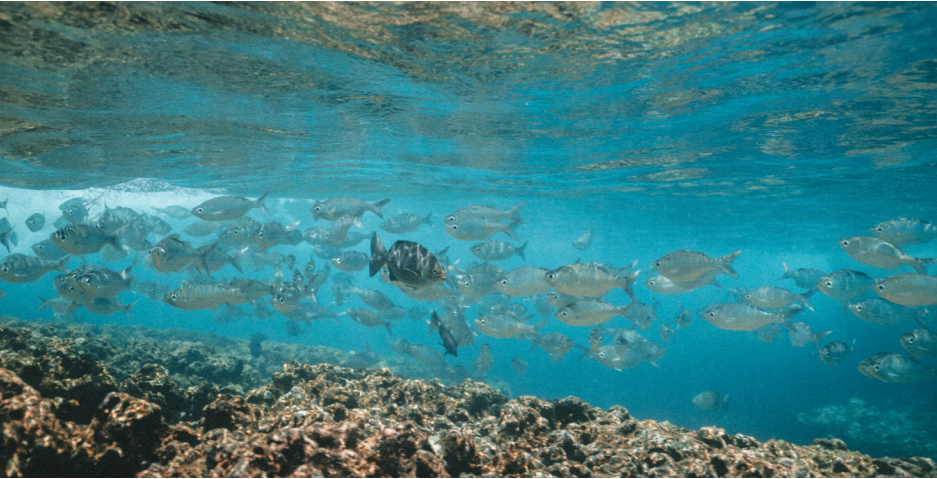
Ogni area è suddivisa in tre tipologie di zone con diversi gradi di tutela.

Sono costituite da ambienti marini, dati dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti, che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono.

Possono essere costituiti da un ambiente marino avente rilevante valore storico, archeologico ambientale e culturale.

Nel mondo le aree marine protette sono: 16.927
Percentuale degli oceani coperti dalle aree marine protette: 8%
Area totale protetta: 28.189.691km²





Tipologie di zone

Le aree marine protette si dividono in tre zone in base ai gradi di tutela:

Zona A: di riserva integrale, interdetta a tutte le attività che possano arrecare danno o disturbo all'ambiente marino. La zona A è il vero cuore della riserva. In tale zona, individuata in ambiti ridotti, sono consentite in genere unicamente le attività di ricerca scientifica e le attività di servizio.

Zona B: di riserva generale, dove sono consentite, spesso regolamentate e autorizzate dall'organismo di gestione, una serie di attività che, pur concedendo una fruizione ed uso sostenibile dell'ambiente influiscono con il minor impatto possibile. Anche le zone B di solito non sono molto estese.

Zona C: di riserva parziale, che rappresenta la fascia tampone tra le zone di maggior valore naturalistico e i settori esterni all'area marina protetta, dove sono consentite e regolamentate dall'organismo di gestione, oltre a quanto già consentito nelle altre zone, le attività di fruizione ed uso sostenibile del mare di modesto impatto ambientale. La maggior estensione dell'area marina protetta in genere ricade in zona C.

Aree marine protette in Italia

1. Parco Marino di Miramare
2. Promontorio di Portofino
3. Isola di Bergoggi
4. Cinque Terre
5. Il santuario per i mammiferi marini
6. Isole Tremiti
7. Secche di Tor Paterno
8. Torre Guaceto
9. Sommerso di Baia
10. Parco sommerso di Gaiola
11. Isole di Ventotene e Santo Stefano
12. Punta Campanella
13. Santa Maria di Castellabate
14. Costa degli Infreschi e della Masseta in Provincia di Salerno
15. Porto Cesareo
16. Capo Rizzuto
17. isola di Ustica
18. Capo Gallo-Isola delle Femmine
19. Isole Egadi
20. Isole Ciclopi
21. Plemmirio
22. Isole Pelagie
23. Isola dell'Asinara
24. Tavolara-Punta Coda Cavallo
25. Capo Caccia-Isola Piana
26. Penisola del Sinis-Isola Mal di Ventre
27. Capo Carbonara
28. Riserva Naturale Foce del fiume Belice e dune limitrofe
29. Area di Tutela di Capo Mortola
30. Porto Venere
31. Promontorio del Conero



Specie marine protette

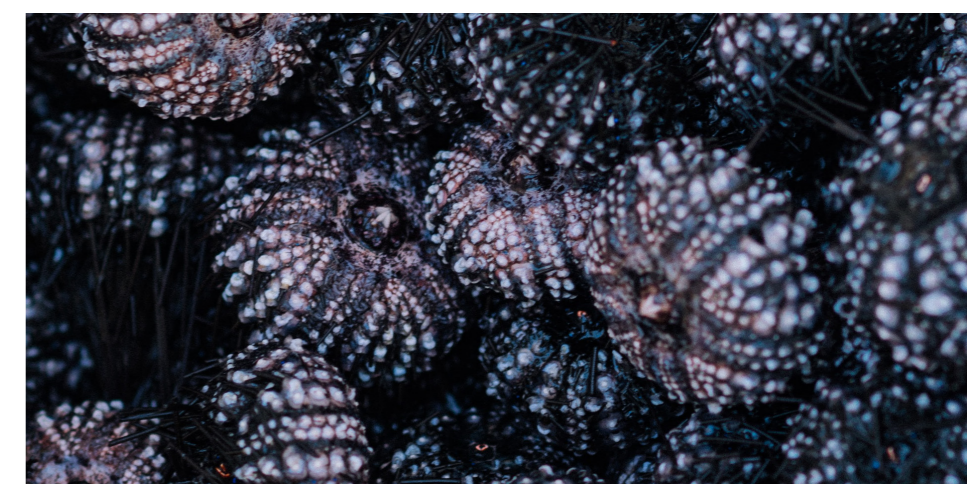
Il mare è caratterizzato da un'elevata biodiversità. Purtroppo, gli organismi viventi e il loro habitat sono tutti in pericolo a causa dell'inquinamento da acque reflue, petrolio e metalli pesanti, lo sfruttamento irrazionale delle risorse viventi e la legislazione nell'uso quotidiano del mare, smaltimento dei rifiuti, bonifica e progetti di costruzione sulla costa, riproduzione artificiale di organismi marini, ecc. Di conseguenza, alcune specie sono mancanti, di alcune la sopravvivenza è seriamente minacciata, e sono numerose le popolazioni di organismi marini in diradamento.

Oltre ad essere un paesaggio turistico, il mare ha un'altra dimensione, che richiede la comprensione e protezione.

Le specie marine protette attualmente a rischio sono numerose.

I prati di *Posidonia Oceanica* sono zone di alta biodiversità in Adriatico. A causa dell'inquinamento, l'ancoraggio, la pesca a strascico e per altri motivi, quest'erba marina diventa sempre più ritirata e sta scomparendo minacciando così tutta la fauna che popola questi prati. Il lancio e il ritiro delle ancore portano a danni irreparabili a praterie di *posidonia*. Praterie di *posidonia* sono i principali produttori di ossigeno nell'acqua, e per questa ragione vengono chiamati i polmoni del mare. Non molto tempo fa numerose e dense, le superfici coperte di alghe nell'Adriatico settentrionale stanno rapidamente scomparendo.

Anche i delfini sono la specie la cui sopravvivenza è messa in pericolo grazie alle attività umane in mare, la pesca eccessiva e l'inquinamento. I delfini, con l'udito, identificano e catturano le loro prede, comunicano e si orientano con la creazione di una mappa acustica della zona in cui si muovono. La maggior parte dei suoni prodotti dalle navi, in particolare i suoni di eliche, si sovrappongono con le frequenze utilizzate dai delfini.



Legge quadro sulle aree marine protette

Legge 6 Dicembre, 1991 n.394

Art.19 - Gestione delle aree protette marine

3. Nelle aree protette marine sono vietate le attività che possono compromettere la tutela delle caratteristiche dell'ambiente oggetto della protezione e delle finalità istitutive dell'area. In particolare sono vietati:

- a) La cattura, la raccolta e il danneggiamento delle specie animali e vegetali nonché l'asportazione di minerali e di reperti archeologici;
- b) L'alterazione dell'ambiente geofisico e delle caratteristiche chimiche e idrobiologiche delle acque;
- c) Lo svolgimento di attività pubblicitarie;
- d) L'introduzione di armi, di esplosivi e ogni altro mezzo distruttivo e di cattura;
- e) La navigazione a motore;
- f) Ogni forma di discarica di rifiuti solidi e liquidi.

Gestione

La gestione delle aree marine protette è affidata ad enti pubblici, istituzioni scientifiche o associazioni ambientaliste riconosciute, anche consorziate tra di loro. L'affidamento avviene con decreto del Ministro dell'ambiente, sentito la regione e gli enti locali territorialmente interessati. Come evidenziato dalla tabella, la maggior parte delle aree marine protette sono gestite dai comuni interessati. Il soggetto gestore effettua un monitoraggio continuo delle condizioni ambientali e socio-economiche dell'Area Marina Protetta, secondo le direttive emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, proprio su tale base redige annualmente la "Relazione sullo stato dell'Area Marina Protetta".





2. Le attività di ricerca

Le attività di ricerca obbligatorie da effettuare all' interno delle aree marine protette da parte del gestore sono quasi sempre affidate a degli enti di ricerca esterni per la maggior parte privati.

1. Biodiversità e servizi ecosistemici:

Check List delle specie e degli Habitat esistenti, attraverso la realizzazione di mappe di distribuzione e attività di monitoraggio. Tra queste attività rientrano quelle di Immersione con le bombole e immersione delle attrezzature di monitoraggio (telecamere macchinari per il carotaggio ecc ecc)

2. Qualità delle acque

Misurazioni periodiche relative ai differenti parametri chimico-fisici della colonna d'acqua in diversi siti di campionamento.

3. Specie aliene invasive

Monitoraggio delle specie aliene invasive e potenzialmente nocive per l'ambiente marino protetto.

Monitoraggio periodico e/o continuo per rivelare la presenza e l'abbondanza di specie nuove o già insediate in un sito.





3. I natanti



Cosa sono

Nell'ordinamento giuridico italiano, sono definite natanti le unità da diporto a remi e quelle il cui scafo, misurato secondo le norme armonizzate EN/ISO/DIS 8666, abbia una lunghezza pari o inferiore a 10 m, indipendentemente dalla loro propulsione.

I natanti, come categoria di unità da diporto, esistono solo nel diritto italiano. I natanti sono esclusi dall'obbligo di iscrizione nei registri delle imbarcazioni da diporto (R.I.D.) tenuti dalle Capitanerie di porto, dagli Uffici circondariali marittimi e dagli Uffici della motorizzazione civile e pertanto sono beni mobili non registrati.

Come si dividono

I natanti costruiti secondo le prescrizioni tecniche della Direttiva dell'Unione Europea 94/25/CE e successive modificazioni sono marcati CE e non hanno un limite di navigazione dalla costa, ma 4 specie di navigazione legate alle condizioni meteomarine:

categoria di progettazione A: con qualsiasi condizione meteomarina;

categoria di progettazione B: con vento fino a forza 8 e onde di altezza significativa fino a 4 metri (mare agitato);

categoria di progettazione C: con vento fino a forza 6 e onde di altezza significativa fino a 2 metri (mare molto mosso);

categoria di progettazione D: con vento fino a forza 4 e onde di altezza significativa fino a 0,30 metri[1].

Quando le condizioni meteomarine superano i limiti della categoria di progettazione, il natante ha l'obbligo di riparare nell'approdo sicuro più vicino.

I natanti non marcati CE, invece, hanno limiti di navigazione legati alla distanza dalla costa:

a) natanti denominati iole, pattini, sandolini, mosconi, pedalò, tavole a vela e natanti a vela con superficie velica non superiore a 4 metri quadrati: entro 1 miglio dalla costa;

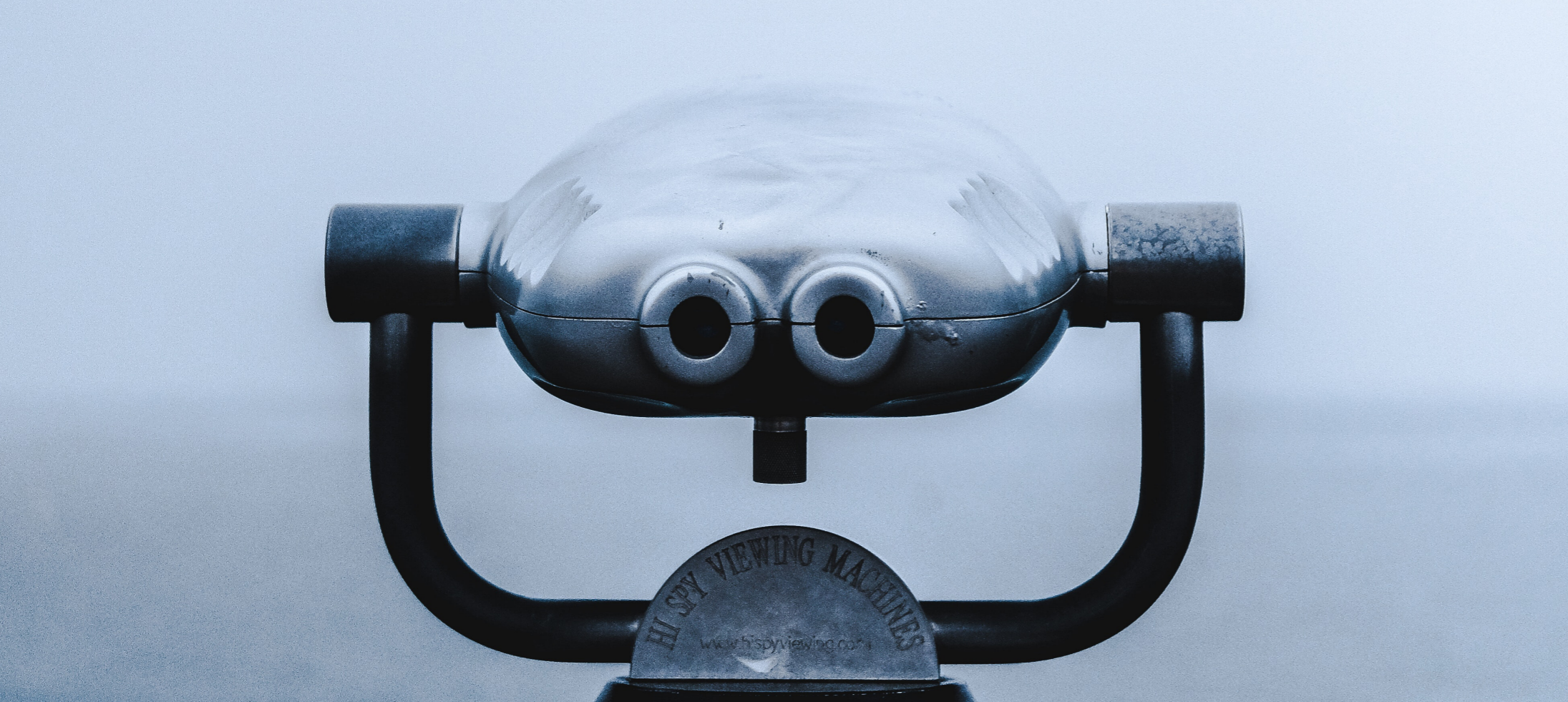
b) moto d'acqua e mezzi simili: decide la Capitaneria di Porto, l'Ufficio Circondariale Marittimo o l'Autorità della navigazione interna competente per territorio, con apposite ordinanze (per la conduzione delle moto d'acqua e mezzi simili sono richieste la maggiore età e la patente nautica);

c) natanti omologati per la navigazione senza alcun limite o riconosciuti idonei da un organismo tecnico autorizzato o notificato: entro 12 miglia dalla costa (durante la navigazione deve essere tenuta a bordo copia del certificato di omologazione, con la relativa dichiarazione di conformità, oppure l'attestazione di idoneità dell'organismo tecnico autorizzato o notificato);

d) tutti gli altri natanti non marcati CE: entro 6 miglia dalla costa.

Si tenga presente tuttavia che la possibilità di navigare senza alcun limite dalla costa e in particolare oltre le 12 miglia con un natante CE è vanificata dalla Convenzione di Montego Bay del 1982 (entrata in vigore nel 1994) che - prevedendo la possibilità di controllo in acque internazionali anche da parte delle navi militari e comunque la necessità di identificazione certa della nazionalità dell'unità sottoposta a eventuale controllo - richiede di esibire idonea documentazione, di cui dispone solo il natante che, immatricolato, assume il regime giuridico di imbarcazione.





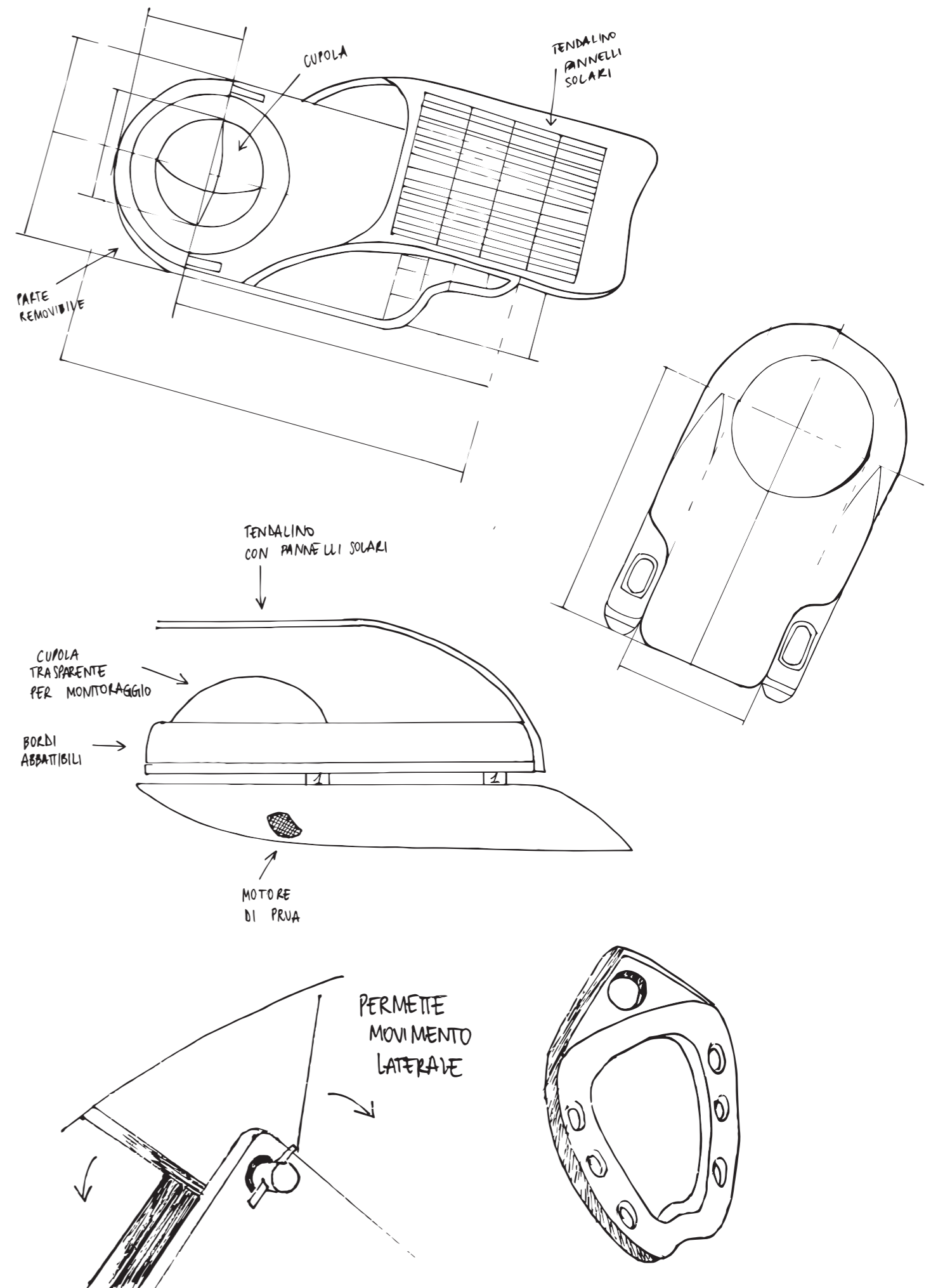
4. Obiettivi di progetto

Obiettivi

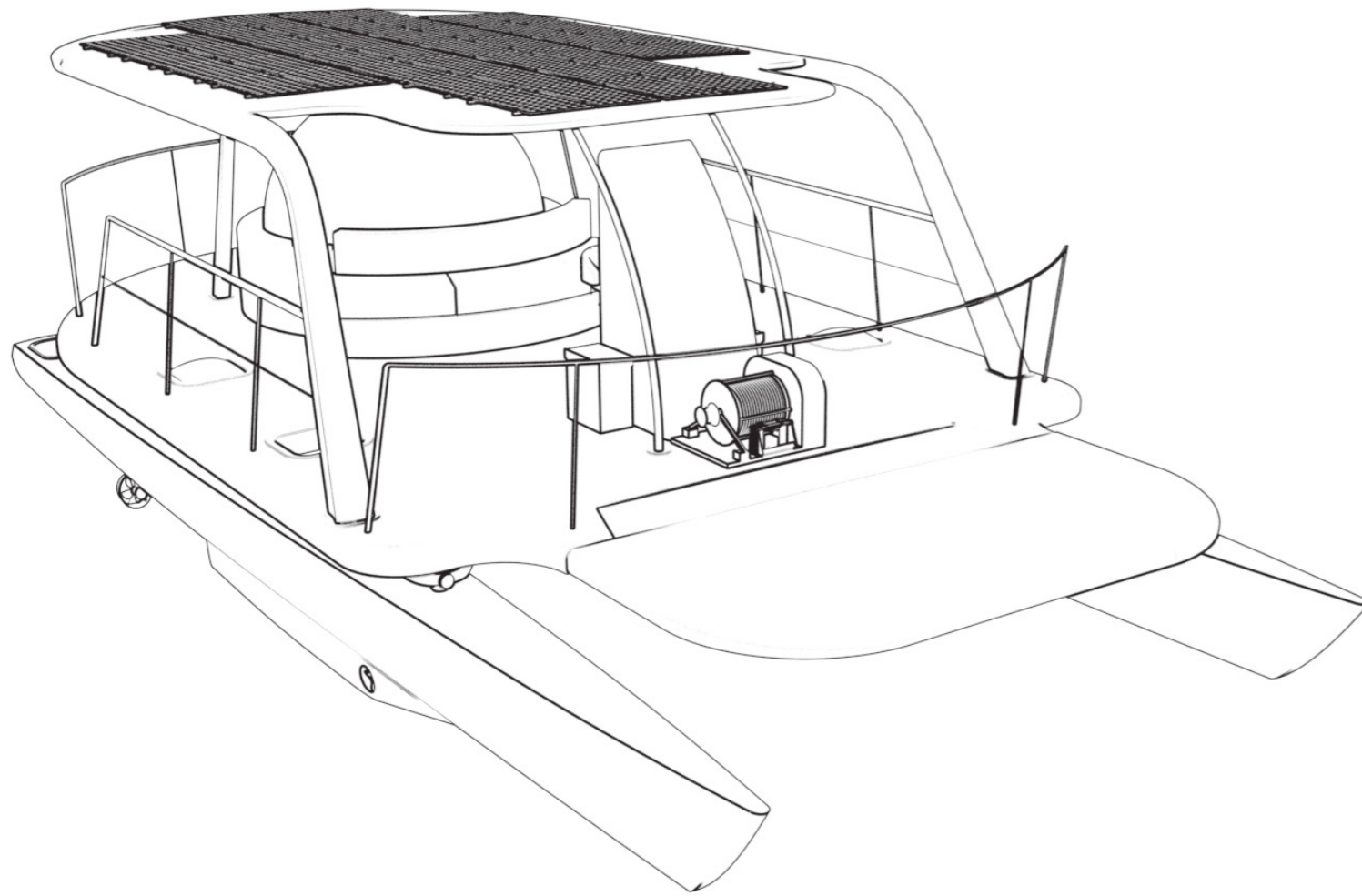
Dopo aver effettuato il lavoro di ricerca sulle aree marine protette e sulla tipologia d'imbarcazione, si evince che in fase di progettazione si dovevano tener conto di alcuni vincoli e accorgimenti che permettono di svolgere le attività di ricerca nel pieno rispetto dell'ambiente, la salvaguardia delle A.M.P e agevolare la sequenza di azioni che svolgono gli operatori.

Questi vincoli e accorgimenti sono:

- Imbarcazione di tipo catamarano
- Piattaforma a propulsione elettrica
- La necessità di un tipo di ancoraggio che non preveda l'utilizzo di un ancora fisica a fondale
- Contrastare il moto ondoso
- Area di monitoraggio all'asciutto
- Spazi predisposti all'utilizzo di macchinari da introdurre in acqua
- Stive per le attrezzature da monitoraggio e da sub



5. Concept



Concept

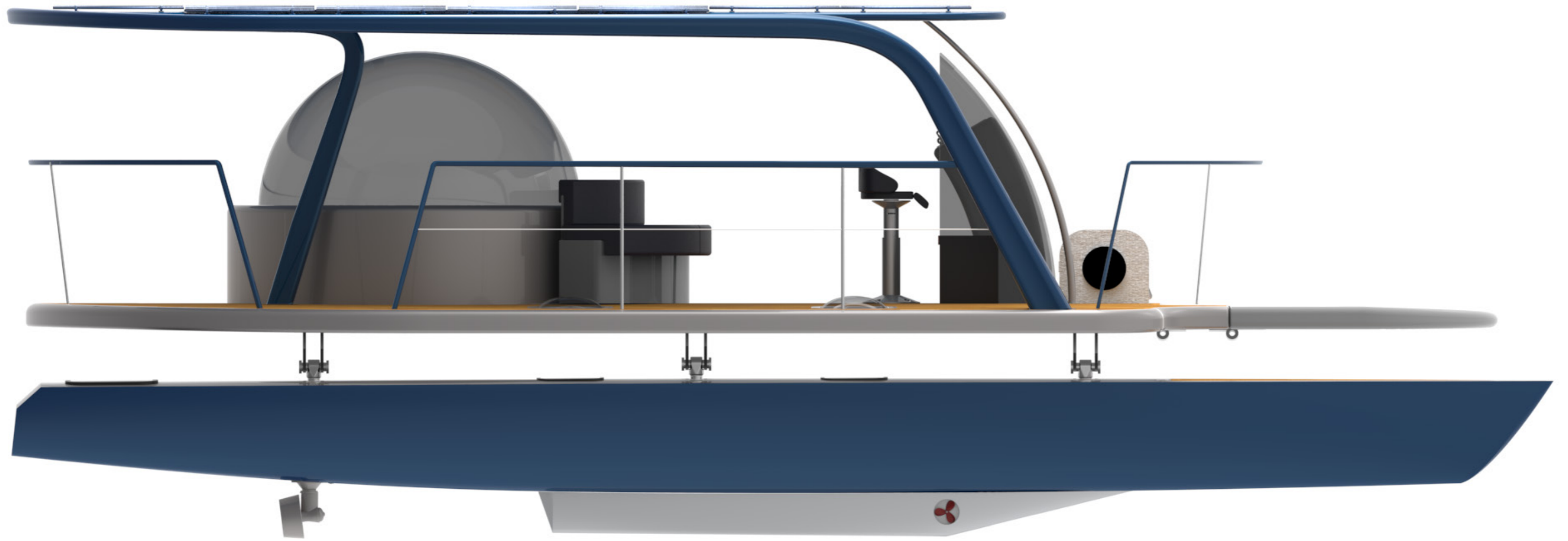
Dagli obiettivi evidenziati prima nasce Bio Patrol, imbarcazione di tipo catamarano a propulsione elettrica.

All'interno degli scafi si trova l'equipaggiamento relativo alla propulsione, quindi batterie motori e generatore d'emergenza per ricaricare le batterie.

Tra gli scafi e il ponte troviamo delle giunzioni che permettono un movimento laterale, questi tramite dei martinetti idraulici aiutano a contrastare in parte il moto ondoso.

Sul ponte nella zona di prua vi è uno scivolo per introdurre ed estrarre attrezzature in acqua tramite l'utilizzo di un verricello posto anch'esso a prua. Dietro quest'ultimo c'è la plancia di pilotaggio, all'interno della quale troviamo un modulo GPS che tramite dei micro aggiustamenti dei motori permettono un ancoraggio senza l'utilizzo di un ancora fisica a fondale. Nella zona di prua troviamo le sedute per l'equipaggio al di sotto delle quali c'è la possibilità di stivare le attrezzature per il monitoraggio in acqua e per i sub. Vi è inoltre un foro passante che tramite l'utilizzo di una sfera trasparente permette il monitoraggio delle acque senza doversi necessariamente immergere.

Infine nella parte superiore troviamo il tendalino equipaggiato con pannelli solari che ricaricano le batterie.

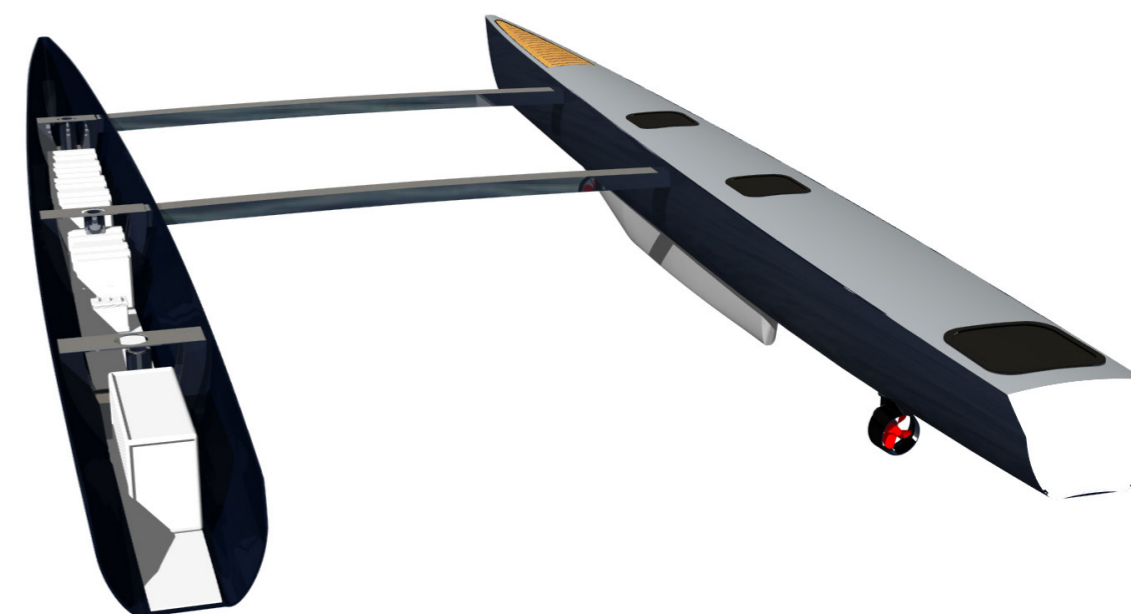
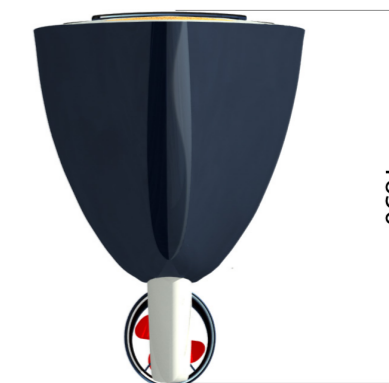
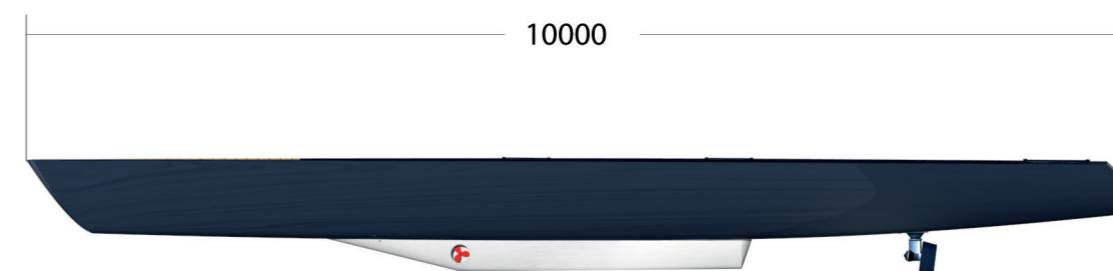


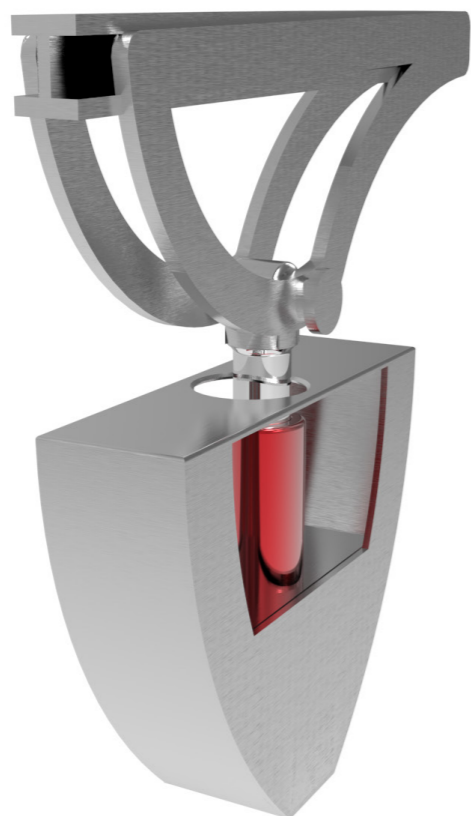
Scafi

Gli scafi sono progettati con una forma idrodinamica con un coefficiente d'attrito con l'acqua minimo per agevolare la navigazione in un'ottica di risparmi dell'energia elettrica.

Questa energia è trasmessa ai motori tramite 3 batterie, per scafo, da 5000 Wh con un voltaggio di 44.4 v.

Ogni scafo è dotato di due motori, quello di poppa costituisce la propulsione principale dell'imbarcazione. Il motore può ruotare a 360°, ciò fa sì che il natante non necessita di un timone poiché l'angolo di sterzata è controllato tramite un joystick posto sulla plancia di comando. Il secondo motore che si trova all'interno della chiglia inferiore è posto trasversalmente rispetto agli scafi. Quest'ultimo entra in funzione contemporaneamente al motore di prua solo quando è attivato l'ancoraggio elettronico controllato tramite un modulo GPS. Questo fa sì che l'imbarcazione subisca degli spostamenti laterali che la mantengono in posizione, senza il bisogno di utilizzare un'ancora fisica a fondale.

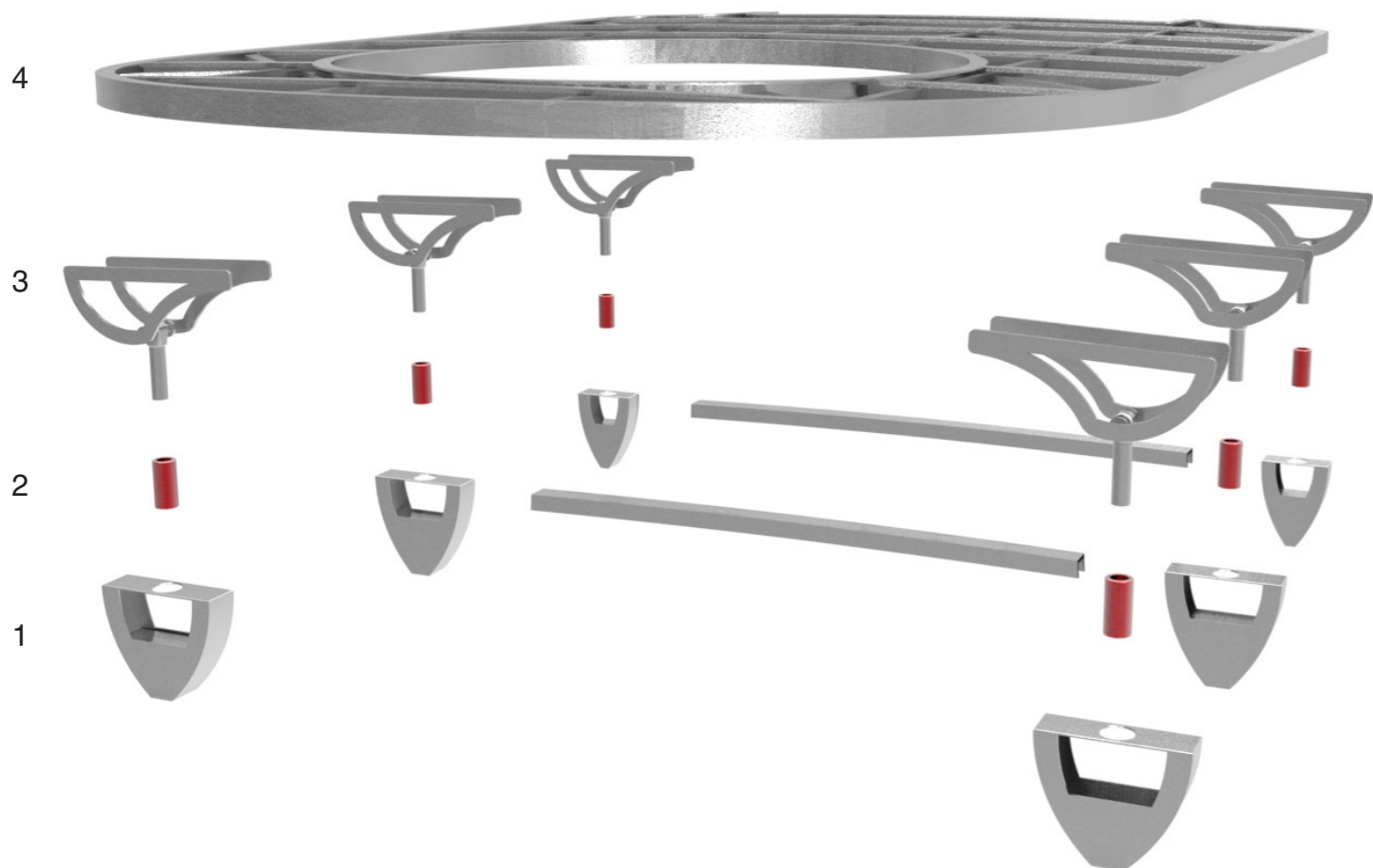




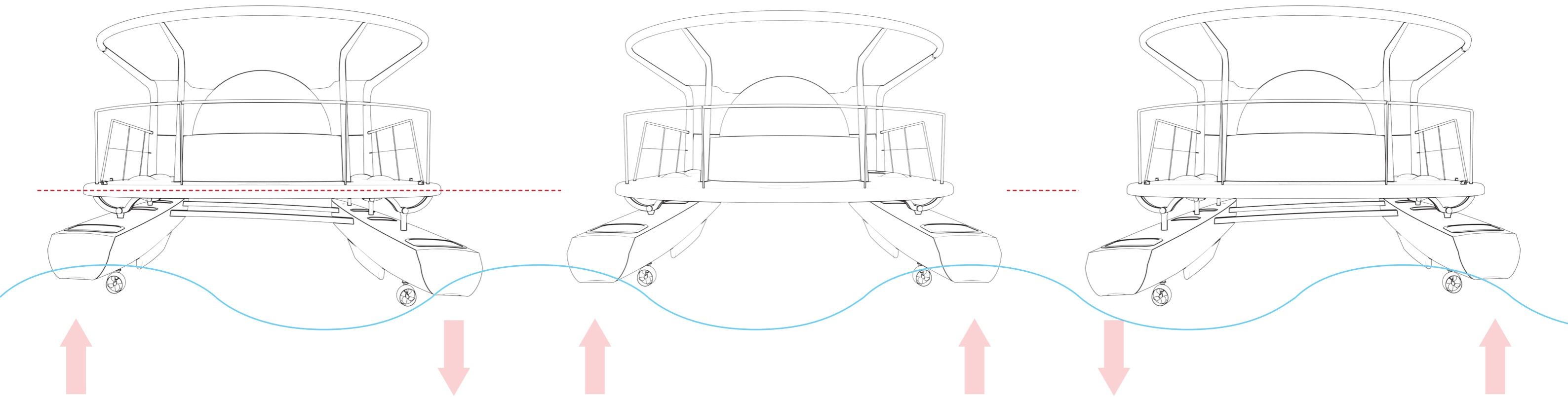
Struttura

La struttura si compone di 4 parti:

1. Struttura inferiore; composta da una nervatura interna agli scafi che sorregge il peso del ponte scaricato su di esso tramite i martinetti idraulici.
2. Martinetti idraulici; ancorano le giunzioni alla struttura inferiore e permettono un movimento differenziato del ponte rispetto agli scafi. Questo fa sì che, tramite un cervello elettronico l'imbarcazione è capace di effettuare dei movimenti dal basso verso l'alto in grado di contrastare in parte il moto ondoso.
3. Giunzione; elementi in acciaio che agganciano i martinetti idraulici alla struttura superiore interna al ponte
4. Struttura superiore; si trova all'interno del ponte di coperta e è formato da travi profilate ad H dell'altezza di 10 cm. Queste sono saldate a formare una struttura a reticolo sulla quale è posato la pavimentazione in legno del ponte.



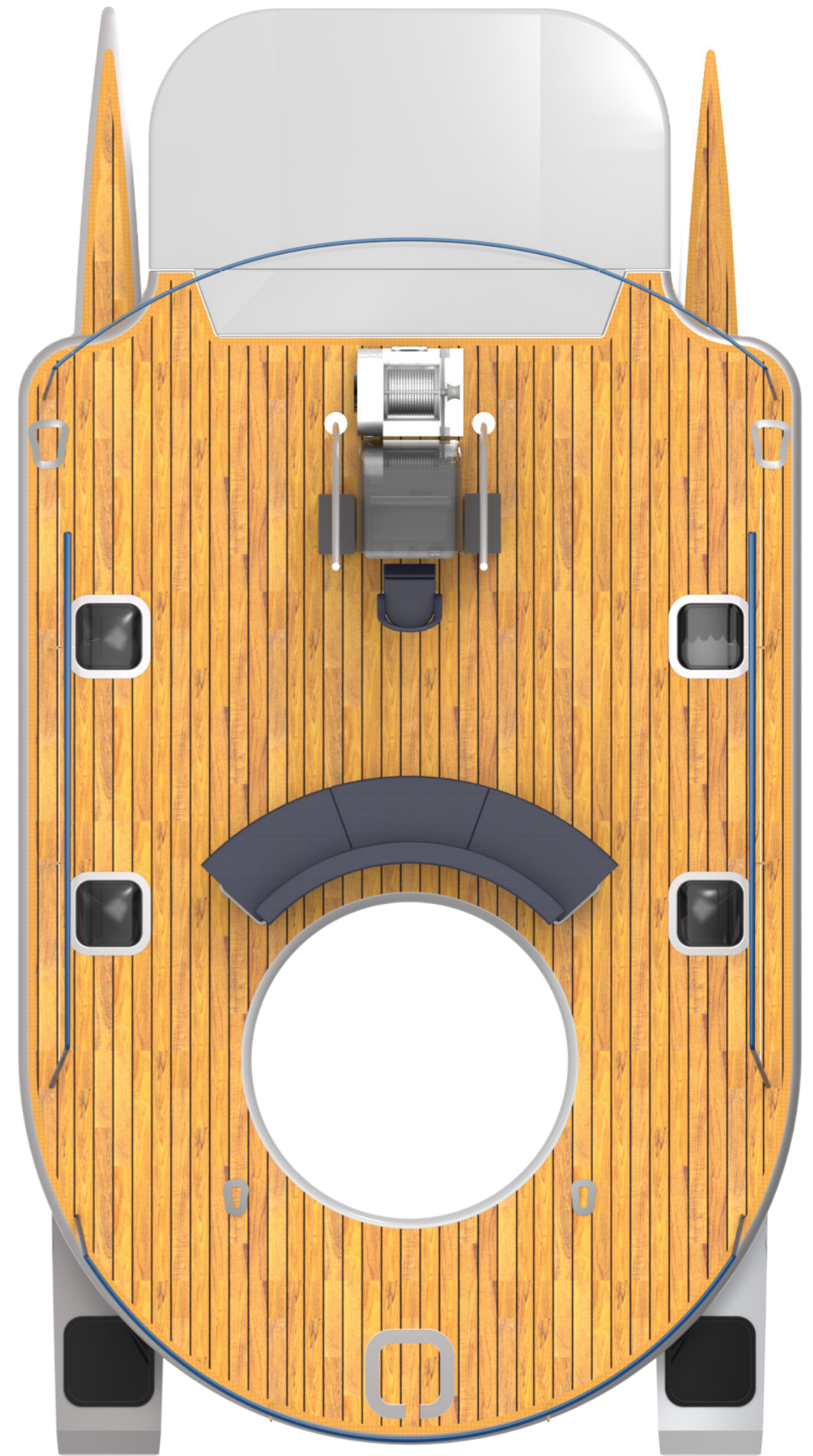
Movimento di compensazione degli scafi



Ponte

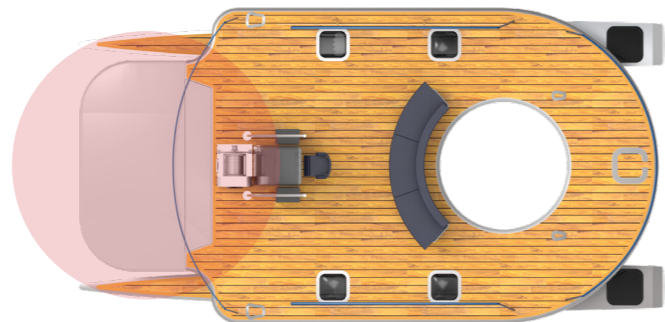
Il ponte misura 10 m in lunghezza e 5,20 m in larghezza per uno spessore complessivo di 15 cm.

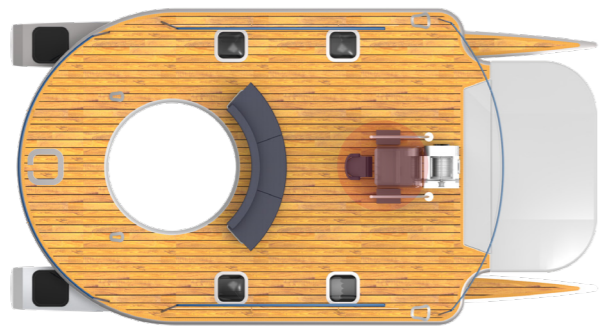
Questo è formato da più strati: nella parte inferiore troviamo una scocca in alluminio che va a formare anche il bordo esterno del ponte; al di sopra di esso troviamo la struttura reticolare composta da travi con profilo ad H; infine sopra la struttura è pogiato il rivestimento in legno del ponte.



Lo scivolo

Nella prua troviamo uno scivolo che in fase di navigazione si trova in posizione longitudinale rispetto al ponte, mentre quando viene messo in funzione dalla plancia di comando s'inclina fino al livello dell'acqua, ciò permette l'introduzione e l'estrazione di macchinari e attrezzature grazie anche all'utilizzo di un verricello da 100 t posto all'inizio dello scivolo.

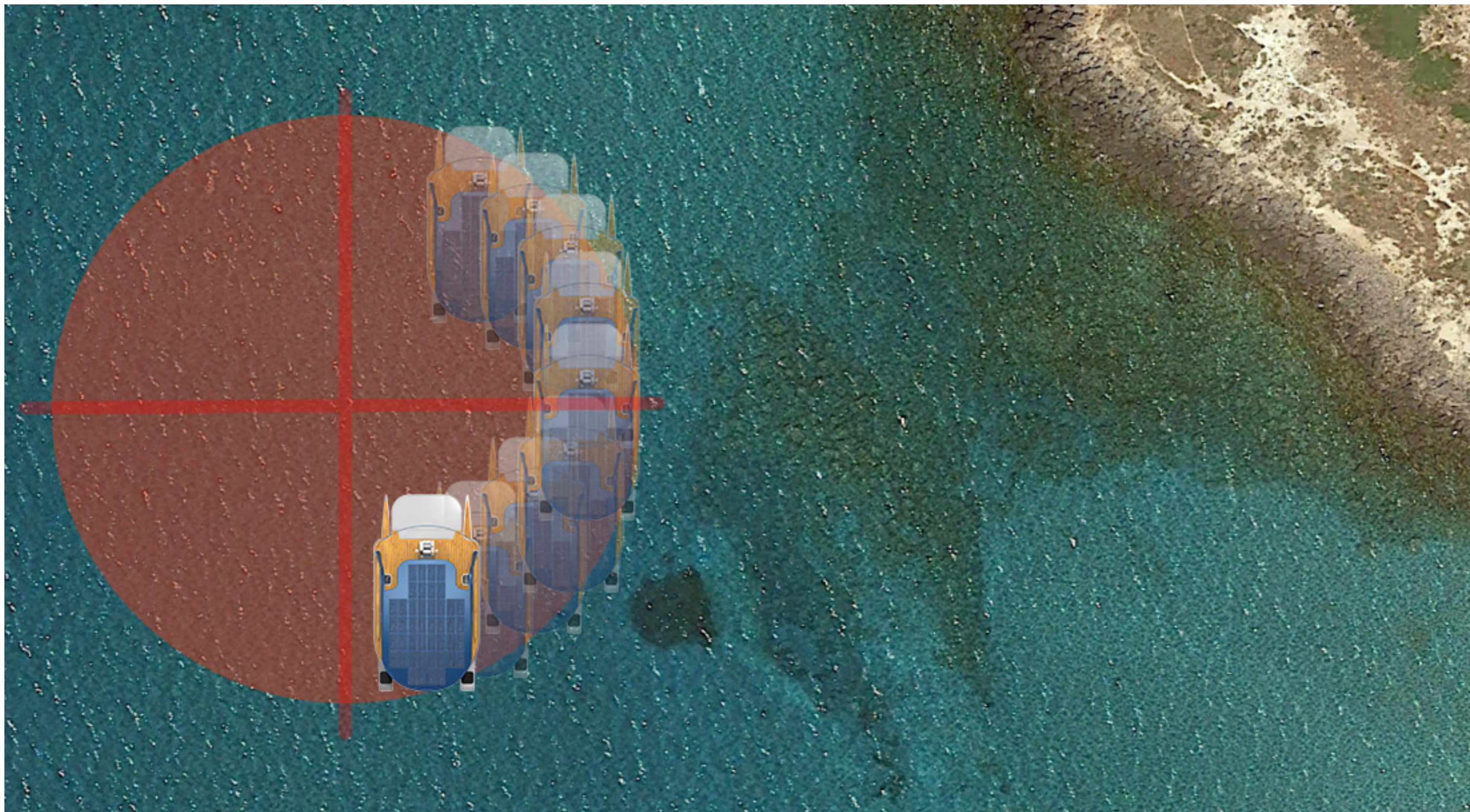




Plancia di comando

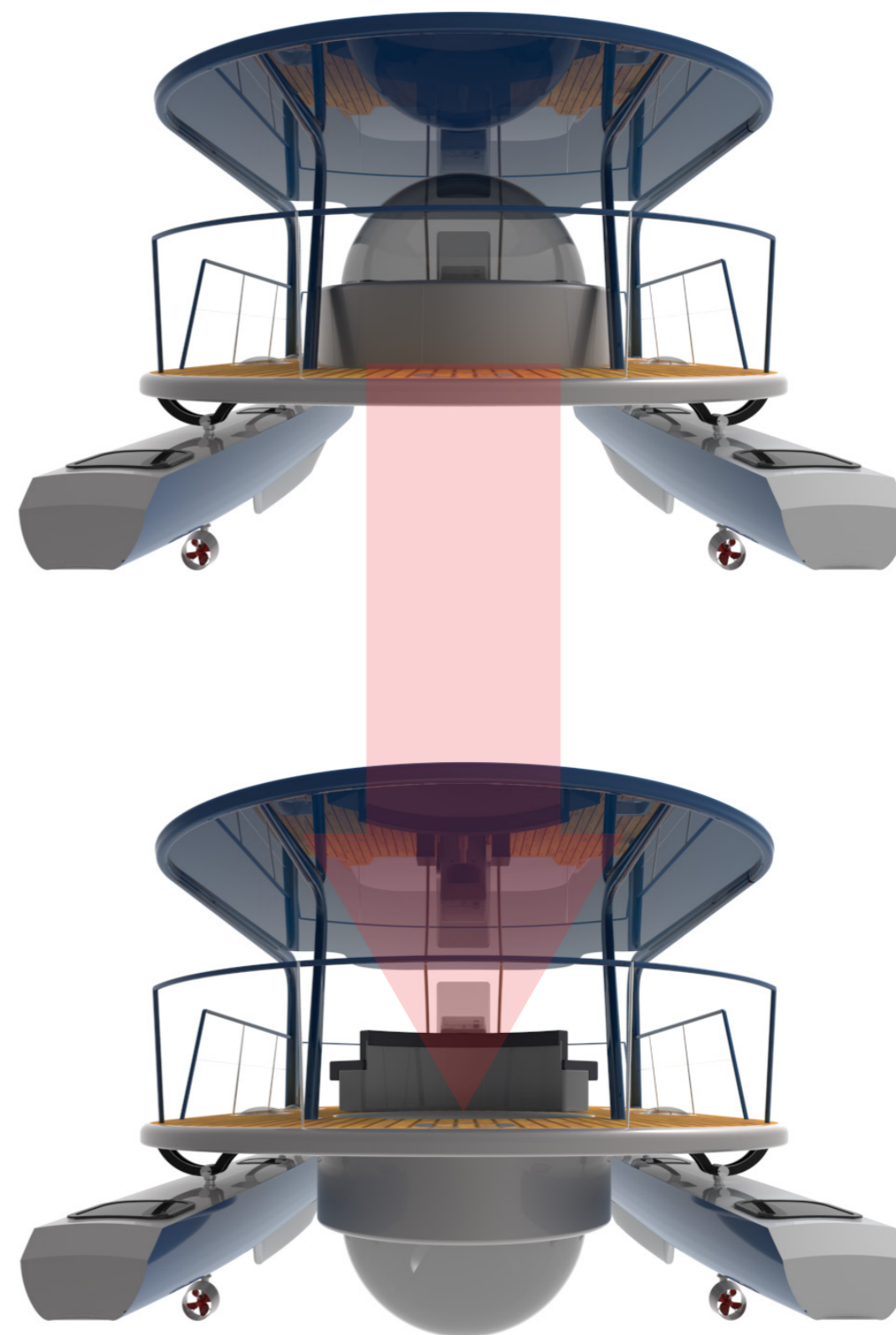
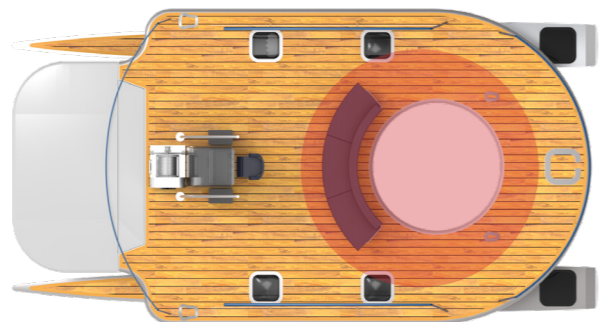
La plancia è il cervello dell'imbarcazione tramite essa si possono attivare tutte le funzioni e controllare la navigazione stessa. È composta da uno schermo centrale sul quale vengono proiettate tutte le informazioni relative agli apparati elettrici a bordo (livello di carica delle batterie, geolocalizzazione, produzione di corrente elettrica tramite pannelli solari ecc). Al di sotto di esso si trovano i potenziometri dei motori di poppa, il joystick di comando dell'angolo di sterzo e delle funzioni da attivare elettricamente e l'ecoscandaglio.

Ancoraggio con geolocalizzazione



Il foro

Nella parte di prua troviamo un foro passante. Questo permette l'accesso all'acqua da parte degli operatori in maniera più agevole, possono essere tirate su o giù attrezzature ed equipaggiamenti o eventualmente dei macchinari che necessitano di un ancoraggio fuori dall'acqua. Inoltre all'interno di questo foro può essere introdotta una cupola trasparente che in fase di navigazione si trova sopra il livello del ponte invece quando viene messa in funzione questa scende fin sotto il livello del mare e fornisce un punto di monitoraggio all'asciutto, senza dover quindi necessariamente entrare in acqua per scrutare il fondale. Attorno al foro troviamo le sedute dell'equipaggio al di sotto delle quali troviamo un gavone dove all'interno è possibile stivare le attrezzature da sub o per il monitoraggio da remoto.





Tendalino

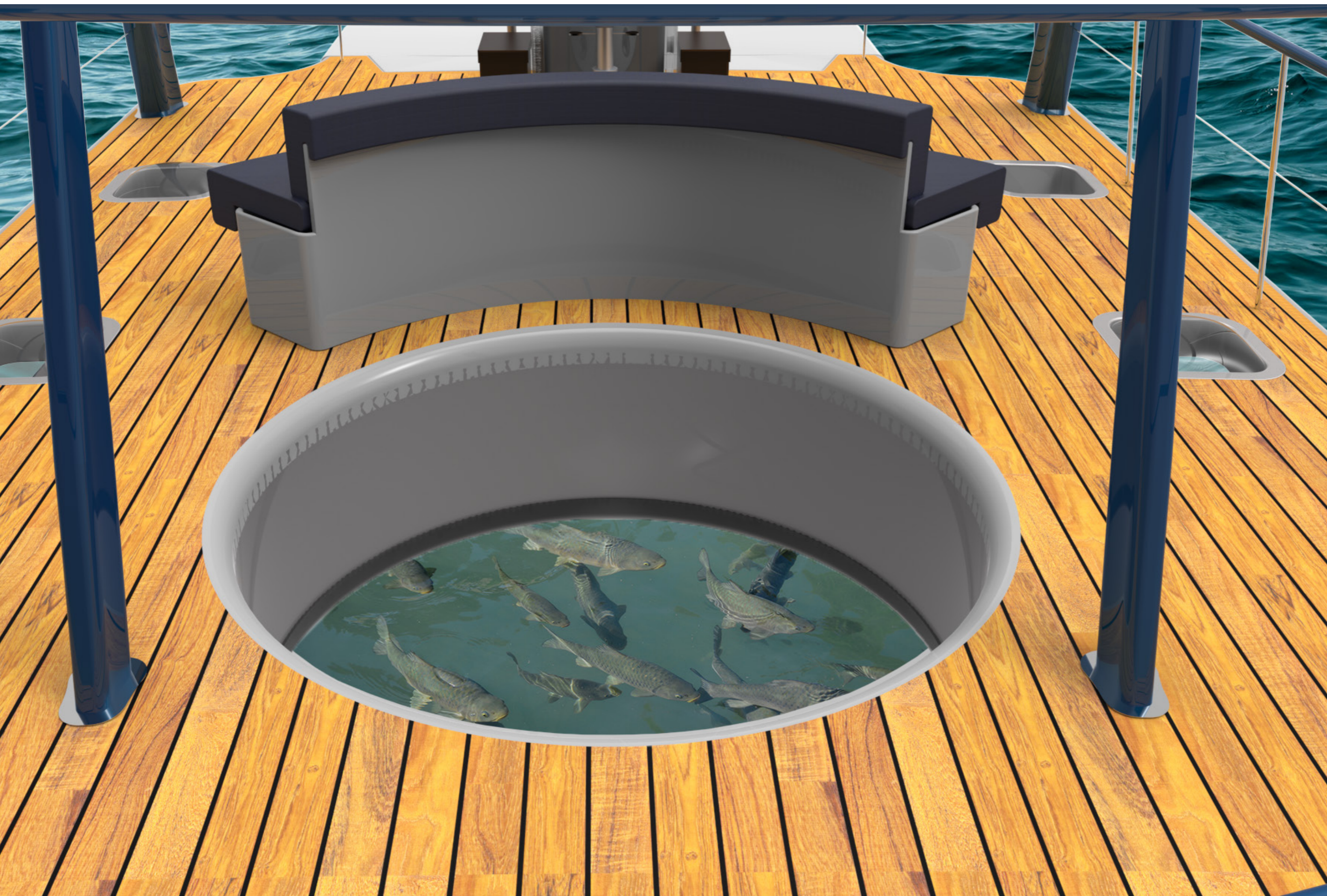
Il tendalino copre la parte di prua dell'imbarcazione questo evita che quando è messa in funzione la cupola di monitoraggio i riflessi del sole impedisca la visibilità del fondale, fornisce una zona d'ombra, ripara inoltre le sedute dell'equipaggio e la postazione di comando.

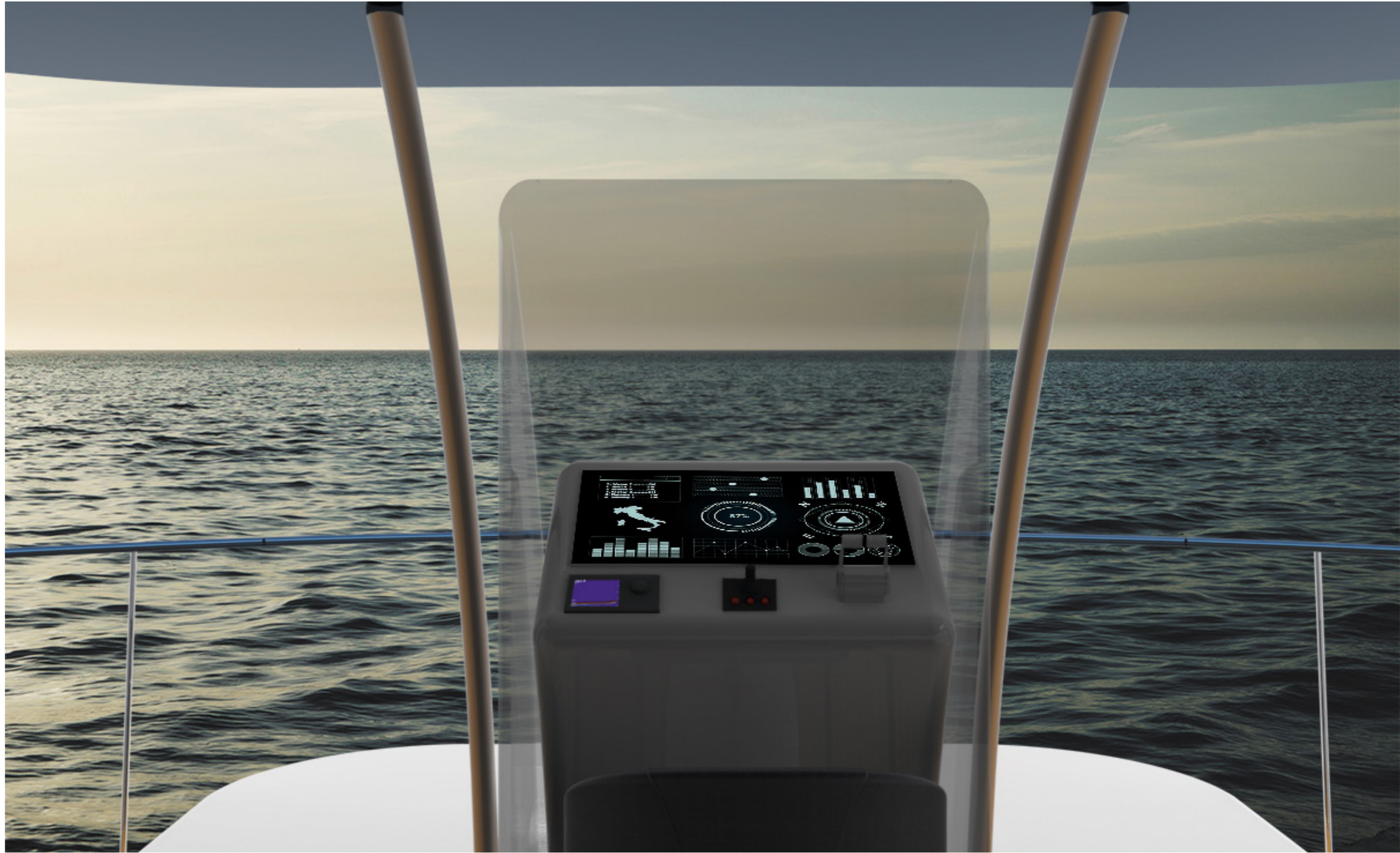
Al di sopra di questo sono posti i pannelli solari che generano energia per alimentare gli apparati elettronici del natante e ricaricare le batterie.

6. Ambientazione









Sitografia

www.wikipedia.com

www.minambiente.it

www.mareamico.it

www.mundusmaris.org

www.protectedplanet.net

www.asset.wwfit.panda.org

Bibliografia

Massimo Musio-Sale, Yacht Design. Dal concept alla rappresentazione, Tecniche Nuove, Milano, 2009

Massimo Gregori Grgic, Francesca Lanz, Interior Yacht Design, Franco Angeli, Milano, 2009.

Enrico Morteo, Grande Atlante del Design. Dal 1850 ad oggi, Electa, Milano, 2008.

Carlo Sciarrelli, Lo Yacht, Mursia, Milano, 1970 (Prima ed.)
Riviste di settore quali "Barche", "Il Giornale della Vela", "Nautica", "Vela e motore".



Le aree marine protette

Le aree marine protette sono istituite ai sensi delle leggi n. 979 del 1982 e n. 394 del 1991 con un Decreto del Ministro dell'ambiente che contiene la denominazione e la delimitazione dell'area, gli obiettivi e la disciplina di tutela a cui è finalizzata la protezione. Ogni area è suddivisa in tre tipologie di zone con diversi gradi di tutela.

Sono costituite da ambienti marini, dati dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti, che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono.

Possono essere costituiti da un ambiente marino avente rilevante valore storico, archeologico-ambientale e culturale.

Le zone

Zona A: di riserva integrale, interdetta a tutte le attività che possano arrecare danno o disturbo all'ambiente marino. La zona A è il vero cuore della riserva. In tale zona, individuata in ambiti ridotti, sono consentite in genere unicamente le attività di ricerca scientifica e le attività di servizio.

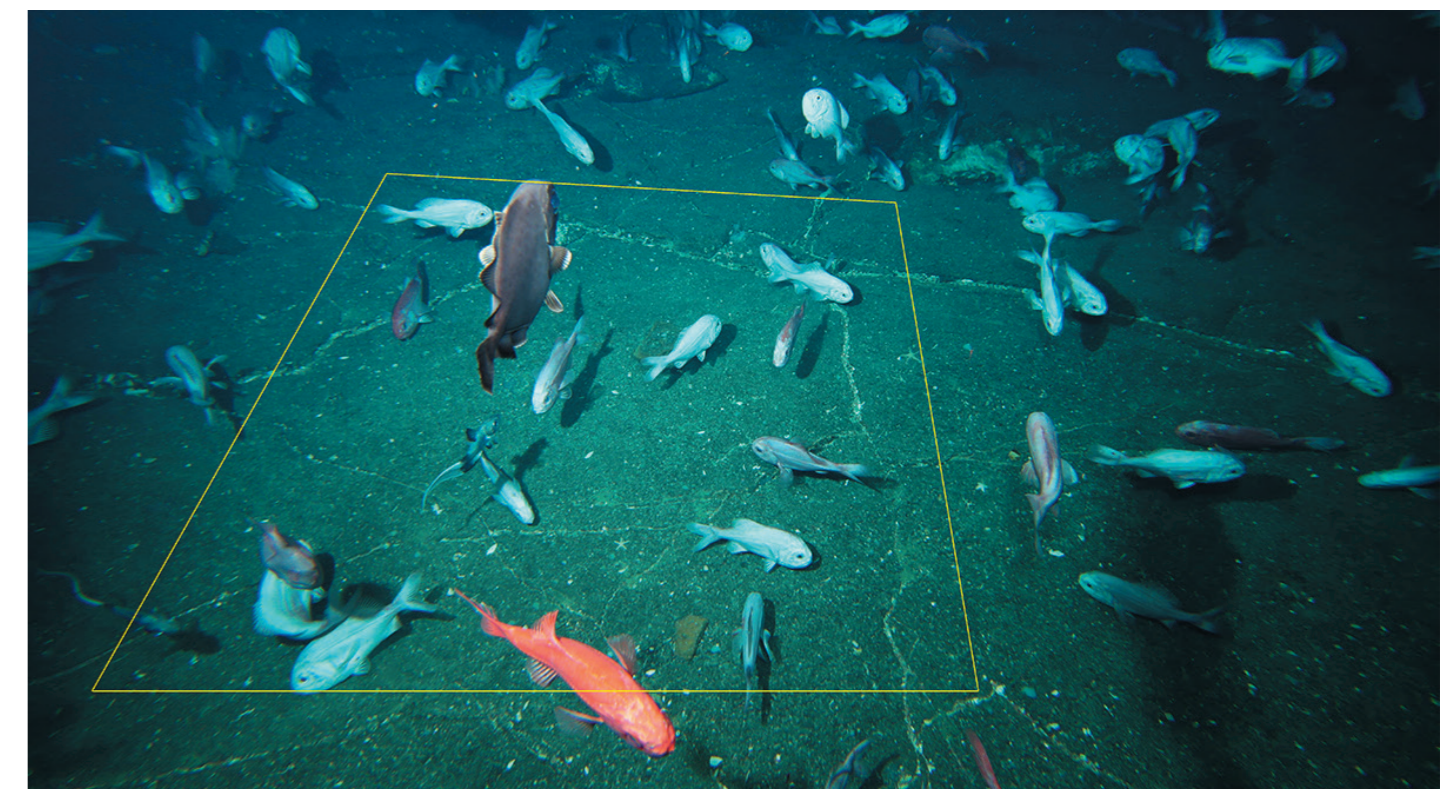
Zona B: di riserva generale, dove sono consentite, spesso regolamentate e autorizzate dall'organismo di gestione, una serie di attività che, pur concedendo una fruizione ed uso sostenibile dell'ambiente influiscono con il minor impatto possibile. Anche le zone B di solito non sono molto estese.

Zona C: di riserva parziale, che rappresenta la fascia tampone tra le zone di maggior valore naturalistico e i settori esterni all'area marina protetta, dove sono consentite e regolamentate dall'organismo di gestione, oltre a quanto già consentito nelle altre zone, le attività di fruizione ed uso sostenibile del mare di modesto impatto ambientale. La maggior estensione dell'area marina protetta in genere ricade in zona C.

Divieti

Nelle aree protette marine sono vietate le attività che possono compromettere la tutela delle caratteristiche dell'ambiente oggetto della protezione e delle finalità istitutive dell'area. In particolare sono vietati:

- La cattura, la raccolta e il danneggiamento delle specie animali e vegetali nonché l'asportazione di minerali e di reperti archeologici;
- L'alterazione dell'ambiente geofisico e delle caratteristiche chimiche e idrobiologiche delle acque;
- Lo svolgimento di attività pubblicitarie;
- L'introduzione di armi, di esplosivi e ogni altro mezzo distruttivo e di cattura;
- La navigazione a motore;
- Ogni forma di discarica di rifiuti solidi e liquidi.



Le attività di ricerca

1-Biodiversità e servizi ecosistemici:

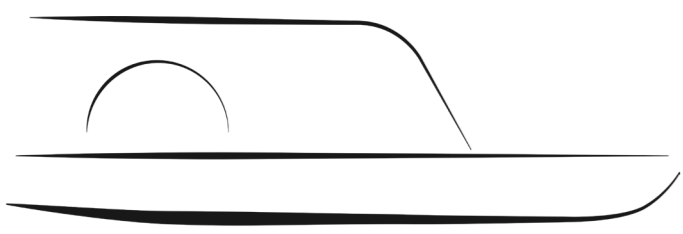
Check List delle specie e degli Habitat esistenti, attraverso la realizzazione di mappe di distribuzione e attività di monitoraggio. Tra queste attività rientrano quelle di Immersione con le bombole e immersione delle attrezzature di monitoraggio (telecamere macchinari per il carotaggio ecc ecc)

2-Qualità delle acque:

Misurazioni periodiche relative ai differenti parametri chimico-fisici della colonna d'acqua in diversi siti di campionamento.

3-Specie aliene invasive:

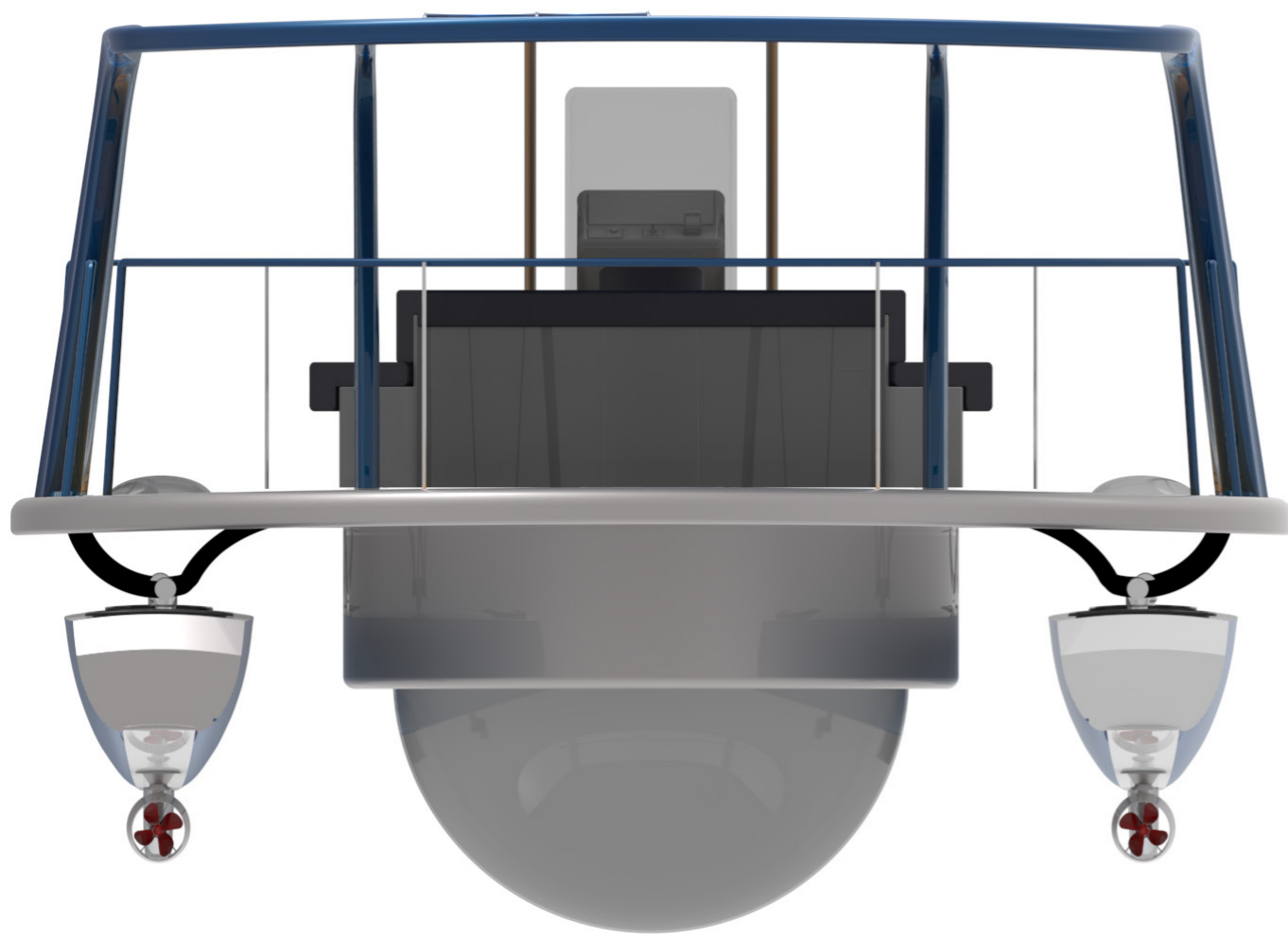
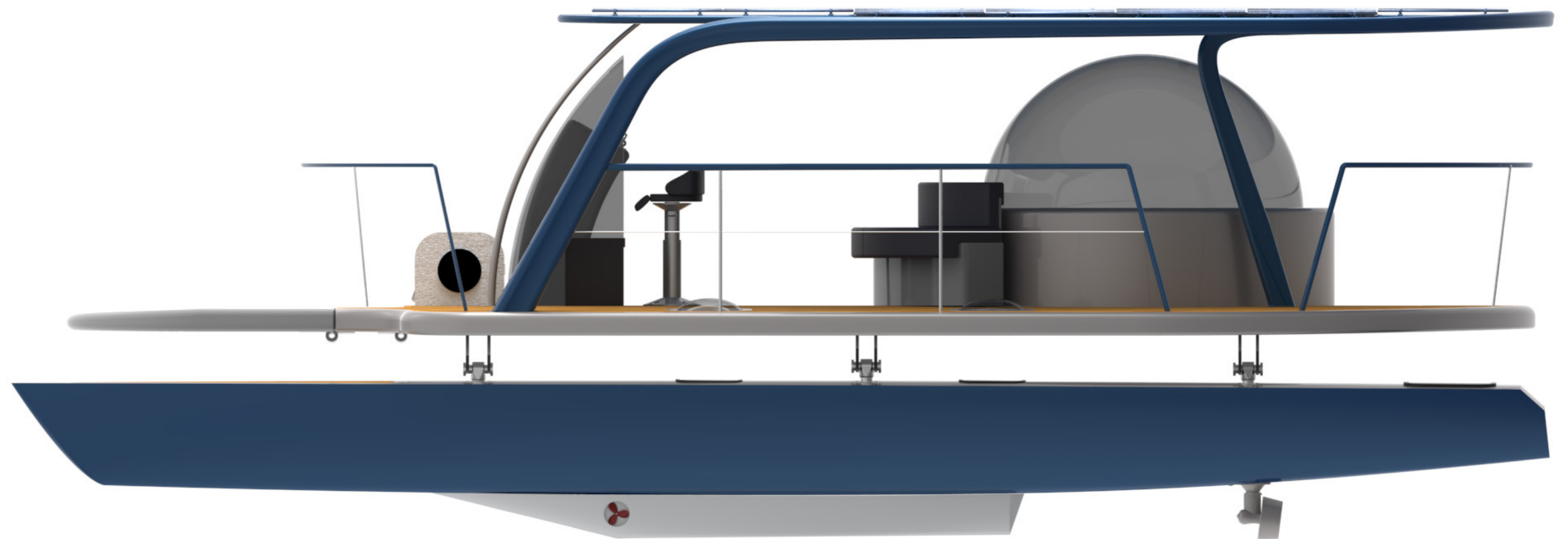
Monitoraggio delle specie aliene invasive e potenzialmente nocive per l'ambiente marino protetto; monitoraggio periodico e/o continuo per rivelare la presenza e l'abbondanza di specie nuove o già insediate in un sito.



BIO PATROL

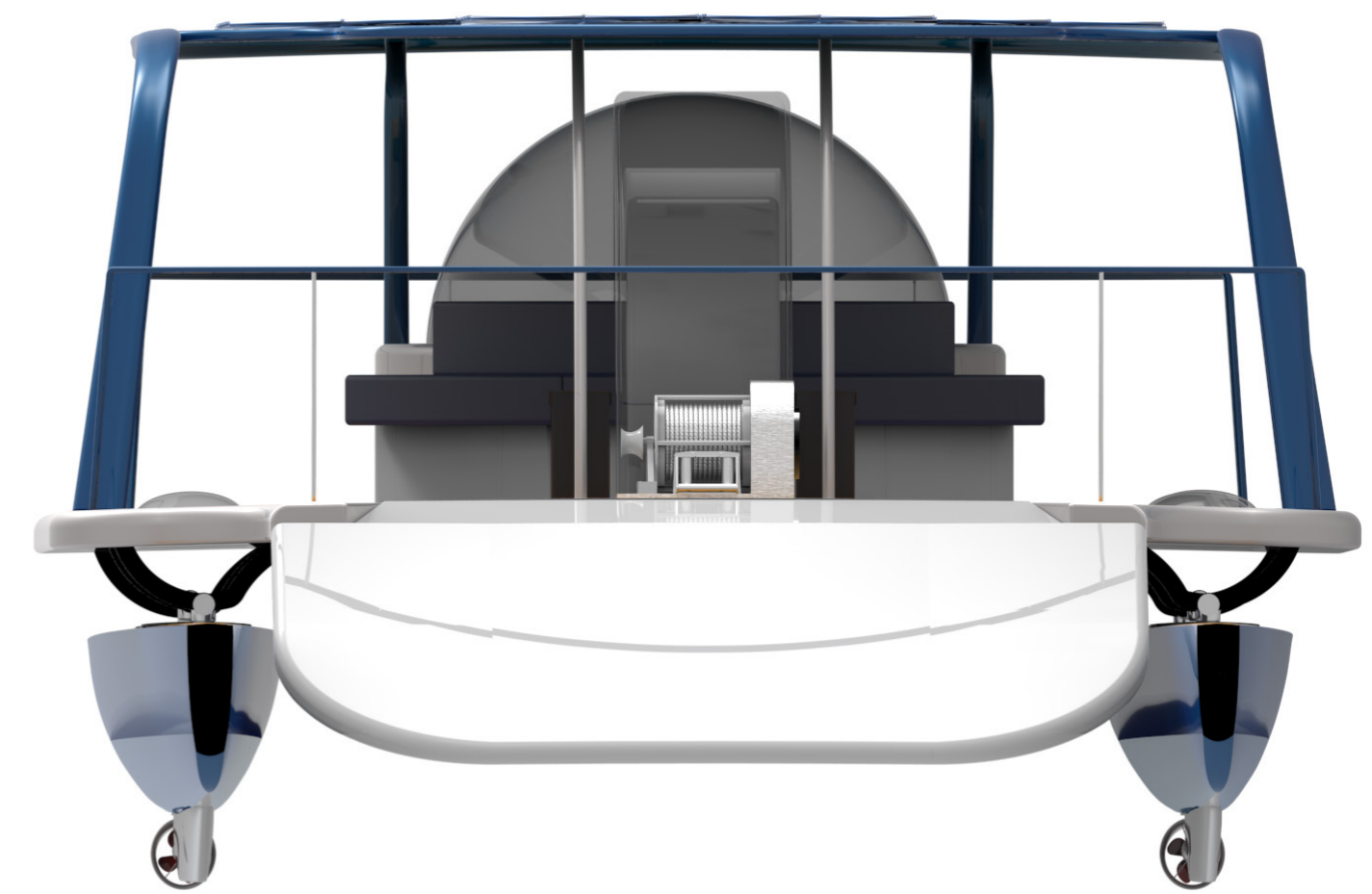
Stabilità

Uno dei punti di forza di Bio Patrol è l'ancoraggio controllato tramite sistema GPS. Il computer di bordo va ad agire sui 4 motori posti due a poppa e due nelle chiglie centrali, tramite degli aggiustamenti permettono di mantenere l'imbarcazione in posizione senza l'utilizzo di un'ancora fisica. Inoltre tra la struttura dello scafo e quella del ponte vi è una connessione tramite martinetti idraulici che permettono di contrastare in parte il moto ondoso e mantenere il ponte nella posizione orizzontale.



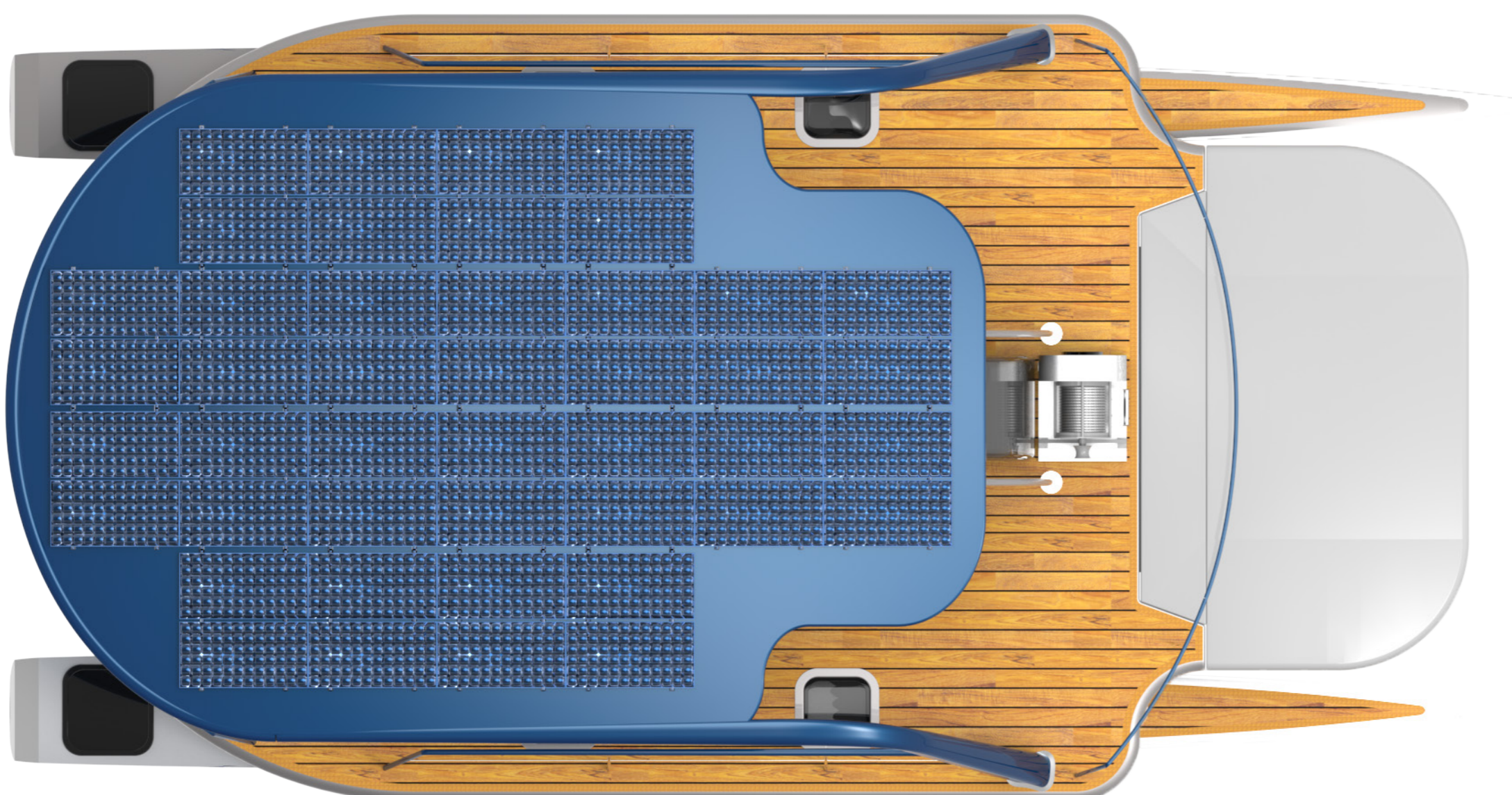
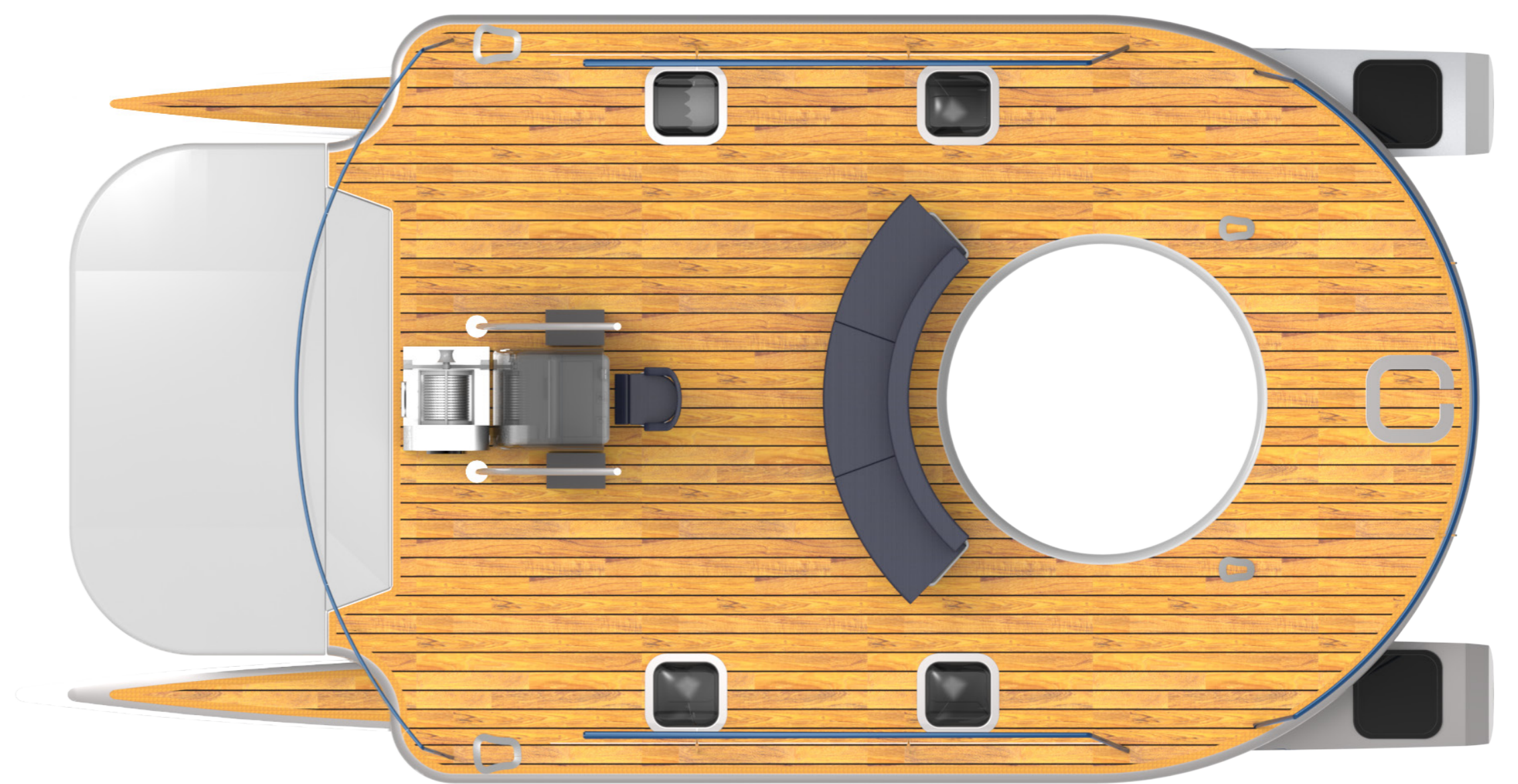
In funzione

Bio patrol permette di essere configurato a seconda delle esigenze dei ricercatori, infatti la postazione di osservazione può essere rimossa lasciando così un'accesso diretto al mare utilizzabile dai sommozzatori per entrare ed uscire dall'acqua oppure per essere utilizzato come passaggio per i macchinari che vengono impiegati durante le operazioni di ricerca. Inoltre



Visibilità

Grazie all'assenza di bordi Bio Patrol permette una visibilità del mare a 360°, l'imbarcazione è equipaggiata con delle battagliole che corrono sul perimetro del ponte; nella prua una sezione di quest'ultime è removibile e permette l'utilizzo dello scivolo. Inoltre a prua troviamo una postazione di controllo del fondale all'asciutto, una cupola trasparente, quando viene messa in funzione, scende fin sotto il livello del mare e offre una visuale del fondale senza dover necessariamente entrare in acqua.



Rapporto con l'ambiente

Bio patrol è equipaggiata con 4 motori elettrici indipendenti, i due che si trovano a poppa servono sia per la navigazione che per l'ancoraggio mentre i due posti nella chiglia centrale servono all'ancoraggio per permettere di agguistare la pura. Le batterie dei motori sono ricaricate dai pannelli solari posti sulla sommità del tendalino e da due generatori termici posti uno in ogni scafo




BIO PATROL



Scuola di Ateneo
Architettura e Design "Eduardo Vittoria"
Università di Camerino

CORSO DI LAUREA IN DISEGNO INDUSTRIALE E AMBIENTALE
SESSIONE DI LAUREA: 24 ottobre 2019
TITOLO TESI: Bio Patrol

Laureando: Mirco Di Gialluca
Relatore: Prof. Luca Bradini

Tavola n° 3